



PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the Application of

Yoshinobu HOSOI

Application No.: 10/624,647

Filed: July 23, 2003

Docket No.: 116400

For: OPTOMETRIC APPARATUS

CLAIM FOR PRIORITY

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following foreign country is hereby requested for the above-identified patent application and the priority provided in 35 U.S.C. §119 is hereby claimed:

Japanese Patent Application No. 2002-224278 filed July 31, 2002

In support of this claim, a certified copy of said original foreign application:

is filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the requirements of 35 U.S.C. §119 have been fulfilled and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of this document.

Respectfully submitted,


James A. Oliff
Registration No. 27,075

Thomas J. Pardini
Registration No. 30,411

JAO:TJP/tmw

Date: April 13, 2004

OLIFF & BERRIDGE, PLC
P.O. Box 19928
Alexandria, Virginia 22320
Telephone: (703) 836-6400

DEPOSIT ACCOUNT USE
AUTHORIZATION
Please grant any extension
necessary for entry;
Charge any fee due to our
Deposit Account No. 15-0461

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年 7月31日
Date of Application:

出願番号 特願2002-224278
Application Number:

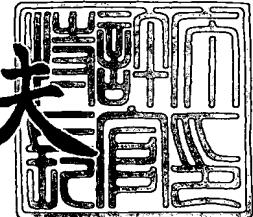
[ST. 10/C] : [JP2002-224278]

出願人 株式会社ニデック
Applicant(s):

2003年 7月22日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願
【整理番号】 P20207609
【提出日】 平成14年 7月31日
【あて先】 特許庁長官殿
【発明者】
【住所又は居所】 愛知県蒲郡市拾石町前浜34番地14 株式会社ニデック
拾石工場内
【氏名】 細井 良晋
【特許出願人】
【識別番号】 000135184
【住所又は居所】 愛知県蒲郡市栄町7番9号
【氏名又は名称】 株式会社ニデック
【代表者】 小澤 秀雄
【電話番号】 0533-67-6611
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 056535
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 検眼装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 検査窓を有する左右一対のレンズ室ユニットを持ち、前記検査窓に光学素子を切換え配置して被検眼の屈折力を自覺的に検査する検眼装置において、前記レンズ室ユニットから距離可変に近用検査用の近用チャートを呈示する近用視標呈示手段と、前記近用チャートの検査距離に応じて前記左右のレンズ室ユニットの輻輳角を調節するための輻輳角調節手段と、前記近用チャートを照明するために前記レンズ室ユニットに設けられた照明装置と、を備えることを特徴とする検眼装置。

【請求項 2】 請求項 1 の検眼装置において、前記照明装置は前記レンズ室ユニットの検査窓の近傍に設けられており、その照明光軸は検査窓の測定軸と略平行に配置されていることを特徴とする検眼装置。

【請求項 3】 請求項 1 ~ 2 の検眼装置において、前記照明装置の照明光源に白色LEDを使用したことを特徴とする検眼装置。

【請求項 4】 請求項 1 の検眼装置において、検査モードを近用検査モードに切換える切換え手段と、近用検査モードの切換えに連動して前記照明装置による照明光の点灯を制御する制御手段と、を備えることを特徴とする検眼装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、被検眼の屈折力を自覺的に検査する検眼装置に関する。

【0002】

【従来技術】

被検眼の眼前に球面レンズや円柱レンズ等の光学素子を組み合わせて切換え配置し、前方に呈示する視標を見せながら被検眼の屈折力を自覺的に検査する検眼装置が知られている。この検眼装置を用いて行う検査には、5m等の距離に検査視標を呈示して屈折力を検査する遠用検査の他、眼前15cm~70cmの近用距離に検査視標を呈示して、加入度数や近用視力を検査する近用検査がある。

【0003】

従来の検眼装置を用いて近用検査を行う場合、図7に示すように、検眼装置本体100の左右のレンズ室ユニット110を輻輳可能に吊下げるユニット111にロッド101を取り付け、その先に近用チャート102を設置する。被検者はレンズ室ユニット110の検査窓に切換え配置された光学素子を通して、近用チャート102を見る。この従来の検眼装置においては、本体100を支持する支持アーム103上に蛍光灯等の照明光源104を設置し、上方から近用チャート102を照明する。

【0004】

また、実開平6-46702号では、従来の検眼装置の問題点として、吊り下げアーム（支持アーム）と検眼装置本体との角度が変わったり、検眼装置本体に対する近用検査用視力表（近用チャート）の位置を変えたりすると、その度ごとに照明器が近用検査用視力表を照明するよう、照明器の向きを変えなければならず不便であるとしている。このため、視力表支持棒（ロッド）の取付部近傍に、ロッドの長手方向にほぼ平行になるように照明器を設置することにより、従来の問題点を解決するものとしている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、図7に示した従来の検眼装置においては、照明光源104を用いて上方から近用チャート102を照明するため、ロッド101の影が近用チャート102に映ってしまうことがある。この近用チャート102に映る影のため、検査視標が見えにくくなってしまい、正確な検査が行いにくいという問題がある。

【0006】

一方、実開平6-46702号の装置では、近用チャートに影は映らないものの、ロッドの取付部近傍に照明器を設置するため、レンズ室ユニットの検査窓と同じ高さに置かれる近用チャートより高い位置から照明を行うこととなる。このため、ロッドの軸方向に沿って近用チャートを前後させてその呈示距離を変えると、近用チャート中央付近に照明光軸が位置しない場合があり、近用チャートの

表示距離によって照明光の明るさが大きく変化することとなる。

【0007】

上記従来技術の問題点に鑑み、近用チャートの表示距離によらず安定してその検査視標を照明することのできる検眼装置を提供することを技術課題とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明は以下のような構成を備えることを特徴とする。

(1) 検査窓を有する左右一対のレンズ室ユニットを持ち、前記検査窓に光学素子を切換え配置して被検眼の屈折力を自覺的に検査する検眼装置において、前記レンズ室ユニットから距離可変に近用検査用の近用チャートを表示する近用視標表示手段と、前記近用チャートの検査距離に応じて前記左右のレンズ室ユニットの輻輳角を調節するための輻輳角調節手段と、前記近用チャートを照明するために前記レンズ室ユニットに設けられた照明装置と、を備えることを特徴とする。

(2) (1) の検眼装置において、前記照明装置は前記レンズ室ユニットの検査窓の近傍に設けられており、その照明光軸は検査窓の測定軸と略平行に配置されていることを特徴とする。

(3) (1) ~ (2) の検眼装置において、前記照明装置の照明光源に白色LEDを使用したことを特徴とする。

(4) (1) の検眼装置において、検査モードを近用検査モードに切換える切換え手段と、近用検査モードの切換えに連動して前記照明装置による照明光の点灯を制御する制御手段と、を備えることを特徴とする。

【0009】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図1は本実施の形態で用いる検眼装置を用いた検眼システム全体を示した概略図、図2は本実施の形態で用いる検眼装置を検査側から見た概略外観図(近用検査時)である。

1は検眼装置本体であり、検眼装置本体1は左右対称な一対のレンズ室ユニッ

ト5と、この左右のレンズ室ユニット5を吊下げ支持する移動ユニット6と、を備える。移動ユニット6は、被検者の瞳孔間距離に合わせて検査窓5aの間隔を変える為に左右のレンズ室ユニット5の間隔を調整するスライド機構、及び左右のレンズ室ユニット5の輻輳角（打寄せ角）を調整する輻輳機構を有する移動手段40を内部に持つ。

【0010】

図3は移動手段40のスライド機構及び輻輳機構を説明する図である。レンズ室ユニット5を吊り下げる吊り下げ板41には軸42が固定され、軸42はスライド台43の孔43aに差し込まれており、輻輳動作のために回転自在になっている。また、44は吊り下げ板41を打寄せさせるための軸であり、軸44はギア45を介して互いに方向の異なるウォーム46a、46bに連結している。また、軸44の先端には偏芯軸51が取り付けられており、その偏芯軸51の先端部分は吊り下げ板41に形成されている溝41aに係合している。

【0011】

また、ウォーム46a、46bは駆動モータ47に連結されており、駆動モータ47の回転によりウォーム46a、46bが回転する。このウォーム46a、46bの回転駆動により、ウォームホイール45、軸44を介して偏芯軸51が回転し、吊り下げ板41を輻輳させることができる。一方、スライド台43は固定ガイド48の軸方向にスライド可能であり、スライドのための駆動モータ49は固定ガイド48とともに図示なき固定ブラケットに固定されている。駆動モータ49には互いに方向の異なるネジ50a、50bが連結されており、スライド台43の雌ネジと係合していることから、駆動モータ49を回転させることにより、2つのスライド台43が互いに逆方向に移動する。このような機構を有する移動手段40によって、左右のレンズ室ユニット5（すなわち左右の検査窓5a）の間隔と輻輳の調整を行うことができる。

【0012】

また、検眼装置本体1はテーブル10に設けられている支持アーム4によってテーブル10の上方に支持されている。11はテーブルを上下動させるための上下動スイッチであり、このスイッチ11を用いることによって、図示無き駆動手

段によりテーブル10の天板の高さ位置を調節するとともに、検眼装置本体1の高さを調節することができる。12はテーブル10に内蔵されているリレーユニットであり、検眼装置本体1や検眼システム全体の駆動制御を行うコントローラ9、遠用検査視標を表示する視標表示装置20等が接続される。

【0013】

また、左右のレンズ室ユニット5には、図2に示すように検査窓5aが設けられているとともに、内部には、種々の多数の光学素子（レンズ等）を同一円周上に配置したレンズディスクが回転可能に設けられている。レンズディスクは後述するコントローラ9の操作により各々回転駆動され、検査窓5に種々の光学素子を配置する。

【0014】

20は検眼装置本体1から所定距離だけ離れた位置に置かれ、遠用検査時に用いられる視標表示装置である（図1では内部の概略構成を示している）。視標表示装置20は装置内部に種々の検査視標を提示する視標表示手段21、ビームスプリッタ22、凹面ミラー23等を備える。視標表示手段21によって出射される検査視標の光束は、ビームスプリッタ22を透過した後、凹面ミラー23で反射される。凹面ミラー23で反射した視標光束は、ビームスプリッタ22で反射され、窓24を介して測定眼に向かう。

【0015】

また、ビームスプリッタ22は、モータ25によりビームスプリッタ22の傾斜角度が変えられるようになっている。これにより、ビームスプリッタ22で反射する視標光束の上下方向の光路が変えられ、測定眼の高さ位置に合わせて視標光束を導くことができる。視標表示装置20における測定眼の高さ位置の検出は、集光レンズ26、2次元の位置検出素子27からなる位置検出光学系によって行われる。この位置検出光学系は、窓24の左右両側の内部に設けられている。後述する検眼装置本体1の照明部7から発せられる赤外光が、集光レンズ26を介して位置検出素子27に集光し、位置検出素子27からの出力信号により測定眼の高さ位置が検出される（視標光の光路を測定眼の高さに合せる方法の詳細は、特開平7-236612を参照されたい）

【0016】

2は移動ユニット6に設けられている取付部材8に取り付けられているロッドである。ロッド2には検査視標が複数描かれている近用チャート3aを持つ近用視標表示ユニット3が、その長手方向に移動可能に取り付けられている。近用チャート3aは近用視標表示ユニット3の軸3bを中心に回転可能であり、その回転により表示窓3cから所望の視標が表示される。表示窓3cから表示される近用チャート3aの高さが検査窓5aと同じ高さになるように、近用視標表示ユニット3がロッド2に吊下げられている。また、ロッド2上には検査窓5aに位置する測定眼から近用チャート3aまでの距離が判るように目盛りが付されており、近用検査時に近用チャート3aを測定眼から所望する距離に位置させておくことが可能となっている。また、取付部材8は取り付けられたロッド2を上側に折りたたみ可能な構成を有しており、近用検査時以外はロッド2を図1に示す位置（図2の点線位置）に跳ね上げておくことによって、検査の邪魔とならないようしている。

【0017】

7は左右のレンズ室ユニット5にそれぞれ設けられた照明部である。照明部7は、図2に示すような近用検査時における近用チャート3a（表示窓3cから表示される検査視標）への照明に用いられるが、その他にも遠用検査時に使用する省スペース型の視標表示装置20（図1参照）に表示される検査視標の表示位置を調整する際にも用いられる。

【0018】

この照明部7は、照明光によるロッド2の影が近用チャート3a上に映らないとともに、レンズ室ユニット5の輻輳状態に寄らず、近用チャート3aを常に照明できるように、検査窓5aの周辺近傍に設けられている。このとき、照明部7からの照明光束の光軸L2は、検査窓5aの測定軸L1（検査窓5aから覗く測定眼の視軸）にほぼ平行（測定軸L1側に若干寄る角度も含む）となるようには配置されている。

【0019】

なお、照明部7はできるだけ検査窓5aの近くが好ましが、近用チャート3a

が置かれる呈示距離（15cm～70cm程度）に応じてレンズ室ユニット5を輻輳させた際に、照明光の光軸方向を調節することなく、近用チャート3a全体に必要な光量の照明光があたるような位置に照明部7が設けられていればよい。こうした照明部7の配置も検査窓5aの近傍に含まれる。

【0020】

また、本実施の形態における照明部7の設置位置は、図示するように検査窓5aに対して水平方向に設置するものとしているが、これに限るものではない。例えば検査窓5aに対して垂直方向に設置する等、検査窓5aの周辺に設置されていればよい。

【0021】

図4は照明部7の詳細を示す図である。照明部7は、近用チャート3aを照明する3個の白色LED7a～7cと、検査窓5aの高さ位置の検出光を視標呈示装置20に投光するために用いる、1個の赤外光を発するLED7dと、の計4個のLEDからなる。本実施の形態では近用チャート3aを照明するために白色のLEDを用いているが、ハロゲンランプ等の他の照明光源を用いることもできる。しかしながら、白色LEDは低電圧で使用可能であるとともに、ランプ交換をほぼ必要としないため、照明光源として他の光源よりも好適に用いることができる。

【0022】

また、本実施の形態のように照明光源用のLED7a～7cと呈示視標の位置調節に用いられるLED7dとを一体的に照明部7に設置することにより、外観を見苦しくすることなくコンパクトにまとめることができる。また、照明部7と検査窓5aとを同じ高さ（水平方向）に設置しない場合には、検査窓5a（測定眼）と赤外光源（LED7d）との設置高さの差を考慮して視力呈示装置20のビームスプリッタ22の傾斜角度を調節すればよい。

9は検眼装置本体1や視標呈示装置20を操作するためのコントローラである。コントローラ9には遠用検査や近用検査を自動的又は手動にて行うためのスイッチ等を備える。

【0023】

図5はコントローラ9の詳細を示す図である。30は検眼情報を表示する液晶のディスプレイである。31はスイッチ部であり、視標スイッチ群32、プログラム検眼用のスタートスイッチ33及び送りスイッチ34、遠用検査モードと近用検査モードとを切り換える遠／近スイッチ35、ファンクションスイッチ群36、等を備える。ファンクションスイッチ群36は、ディスプレイ30の画面下方の所定位置に表示される種々のスイッチ表示に対応したものを選択するときに使用する。

【0024】

以上のような構成を備える装置において、その動作を図6に示す制御系のプロック図をもとに説明する。ここでは、近用検査を含む自覚検査の手順が予めプログラムされた検査プログラムを使用して自覚検査（遠用、近用検査）を行うものとする。

【0025】

被検者を検眼装置本体1の前に座らせた後、検者は図1に示すテーブル10のスイッチ11を使用して、検眼装置本体1の高さを測定眼の高さに合わせる。スイッチ11を使用している間は、その入力信号がリレーユニット12を経て検眼装置本体1のマイクロコンピュータ部62に送られている。スイッチ11の使用を止め、スイッチ11の入力信号が途切れると、マイクロコンピュータ62はLED7dを発光させ、赤外光を視標呈示装置20に向けて数秒間投光する。視標呈示装置20はLED7dからの赤外光束を位置検出素子27にて受光することによって測定眼の高さを検知し、その検知情報をもとにモータ25を用いてビームスプリッタ22の傾斜角度を調節する。

【0026】

検者は、スイッチ部31のスイッチを用いて、コントローラ9に他覚式眼屈折力測定装置63の他覚測定データ（球面度数、乱視度数、乱視軸、瞳孔間距離等）を入力する。マイクロコンピュータ部60は、得られた他覚測定データを検眼装置本体1に送信するとともに他覚測定データをディスプレイ30に表示させる。検眼装置本体1のマイクロコンピュータ部62は、入力された瞳孔間距離のデータをもとに、移動手段40を用いて左右の検査窓5aの間隔を被検者の瞳孔間

距離に合わせるべく、左右のレンズ室ユニット5をスライドさせる。また、検査窓5aに所定の度数を持つ光学素子（レンズ）を配置させるとともに、測定眼でない方の検査窓を遮蔽する。

【0027】

検者は、図5に示すスイッチ部31のスイッチ33を用いて、検査プログラムを開始する。コントローラ9は、検査プログラムの検査ステップに応じて、視標呈示装置20に視標を呈示させるための指令信号を送信する。視標呈示装置20のマイクロコンピュータ部61は、受け取った指令信号を基に視標呈示手段21を用いて測定眼に向けて検査視標の光束を照射する。

【0028】

検者は送りスイッチ34を使用してプログラムを進行させ、球面調整、乱視軸測定、乱視度数測定等を行い、左眼、右眼各々の遠用の矯正度数を検査する。さらにスイッチ34を用いてプログラムを進行させると、近用検査ステップに移る。近用検査ステップに入ると、装置の検査モードは遠用検査モードから近用検査モードに切換わる。検眼装置本体1のマイクロコンピュータ部62は、近用検査モードの切換え信号が入力されると、移動手段40を駆動制御し、左右のレンズ室ユニット5を近用チャート3aの呈示距離に対応させて所定量輻輳させる。また、近用検査モードへの切換に連動してLED7a～7cを点灯させる。なお、レンズ室ユニット5の輻輳角は、例えば、測定眼から35cm離れた呈示位置に近用チャート3aが置かれているものとして調整される。近用チャート3aの呈示距離は、予めコントローラ9により設定しておく。

【0029】

また、近用検査を実施する場合、検者は跳ね上げられていたロッド2を水平に倒し、図2に示すように近用チャート3を検査窓5a（測定眼）の正面に位置させる。検者は被検者に必要な近用距離になるように、近用チャート3をロッド2の長手方向にスライドさせる。近用検査開始時にはディスプレイ30の下部に複数の近用検査距離が表示されている。近用距離を20cmや50cm等に変更する場合、ファンクションスイッチ群36のスイッチから該当する近用距離を選択する。

【0030】

コントローラ9にて近用距離が選択されると、マイクロコンピュータ部60はその情報を検眼装置本体1に送信する。マイクロコンピュータ部62は受け取った近用距離情報をもとに移動手段40を駆動させレンズ室ユニット5の輻輳角を調節する。本実施の形態ではレンズ室ユニット5上に照明部7が設けられているため、近用チャート3aの設置距離が変わっても、レンズ室ユニット5が設置距離に応じて輻輳するため、照明光の光軸を調節することなく近用チャート3aが照明される。また、照明部7を検査窓5aの近傍に設置したことにより、近用チャート3aに描かれている検査視標周辺までも常に照明できることとなる。

【0031】

また、近用視標呈示ユニット3をロッド2に対して横方向にスライドするような機構をもたせ、被検者の片眼のみを用いて近用の単眼調節力の検査を行う場合であっても、本実施の形態の検眼装置では、左右の検査窓5aの近傍に照明部7を各々設置してあるため、照明方向を調節することなく近用チャート3aを照明することができる。

【0032】

検者は左右眼各々に対して近用検査を行い、球面度数のチェック等を行う。近用検査の終了後、コントローラ9のプリントスイッチを押すと、測定データがプリントアウトされる。プリントスイッチの信号により、検査プログラムも終了し、検査モードは近用検査モードから遠用検査モードに切換えられ、マイクロコンピュータ62の制御により照明部7のLED7a～7cが消灯される。

【0033】

以上の実施形態では遠用検査と近用検査とを一連に行う検査プログラムを用いて説明したが、これに限るものではなく、近用検査だけを行う場合においても本発明を適用できることはいうまでもない。本実施の形態において近用検査のみを行う場合、スイッチ35を使用して遠用検査モードから近用検査モードに切換える。このモード切換え信号に基づいて、レンズ室ユニット5の輻輳角が予め設定された近用距離（近用チャート3aの呈示距離）に合わせて調整されると共に、LED7a～7cを点灯される。再び、近用検査モードから遠用検査モードに切

換えると、LED 7a～7c が消灯される。また、スイッチ 37 を使用して、遠用度数に対する加入度数を変更する検査モードに切換えたときも、近用チャート 3a を使用すると共に、レンズ室ユニット 5 の輻輳角が調整されるので、このモードも近用検査モードの一つに含まれる。

【0034】

また、以上の実施形態では近用検査モードの切換え信号に連動して照明光源を点灯させるものとしているが、取付部材 8 にスイッチを設け、ロッド 2 を水平方向に倒したときに LED 7a～7c を点灯させるようにすることもできる。もちろん、コントローラ 9 に検査モードとは関係なく、任意に LED 7a～7c を点灯／消灯するスイッチを設けても良い。

【0035】

また、本実施の形態では照明部 7 からの照明光量を近用検査時の近用チャート 3a の設置距離（近用距離）に応じて変化させていないが、近用チャート 3a が位置する近用距離を検出或いは取得することにより照明部 7 からの照明光量を変化させることもできる。例えば、近用距離に応じた照明部 7 の照明光量を予め設定しておき、近用検査時にコントローラ 9 のファンクションスイッチ群 36 のスイッチから該当する近用距離を選択したときに、選択した近用距離情報をマイクロコンピュータ部 62 が取得し、この情報に基づいてマイクロコンピュータ部 62 は選択された近用距離に対応する照明光量を照明部 7 から照射するように制御する。このような制御を行うことによって、近用チャートの表示距離によらずさらに安定した検査視標の照明を行うことができる。

【0036】

【発明の効果】

以上のように、本発明によれば、近用チャートの表示距離によらず安定してその検査視標を照明することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本実施の形態における検査システム全体を示した図である。

【図 2】

本実施の形態で用いる検眼装置の外観を示した図である。

【図3】

移動手段のスライド機構及び輻輳機構を示した図である。

【図4】

レンズ室ユニットの外観を示した図である

【図5】

コントローラの構成を示した図である。

【図6】

制御系を示した図である。

【図7】

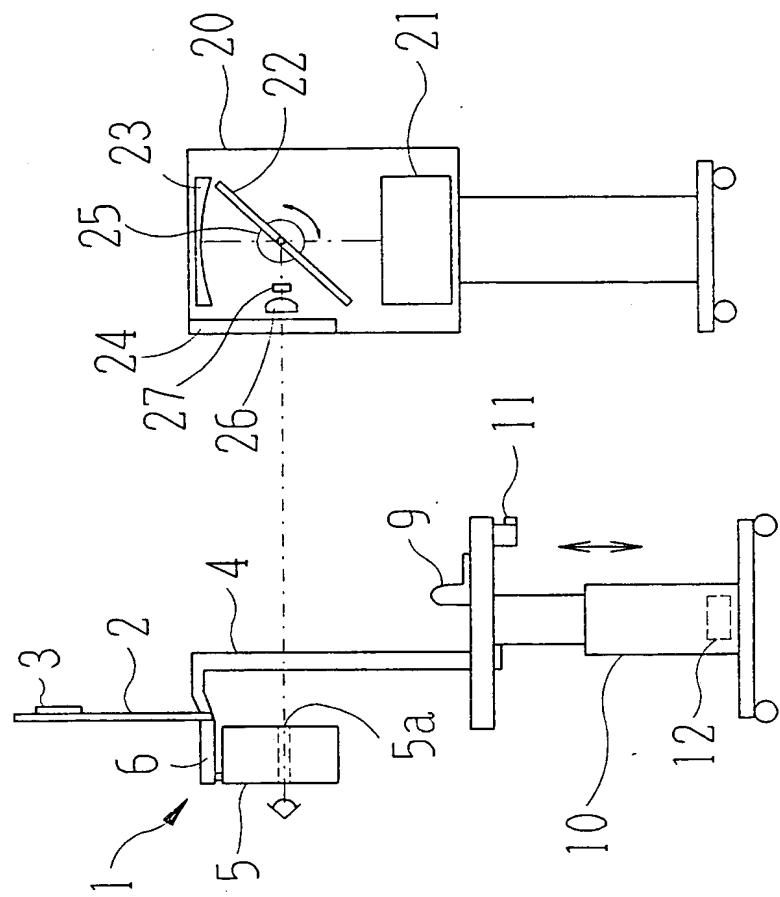
従来の検眼装置を示した図である。

【符号の説明】

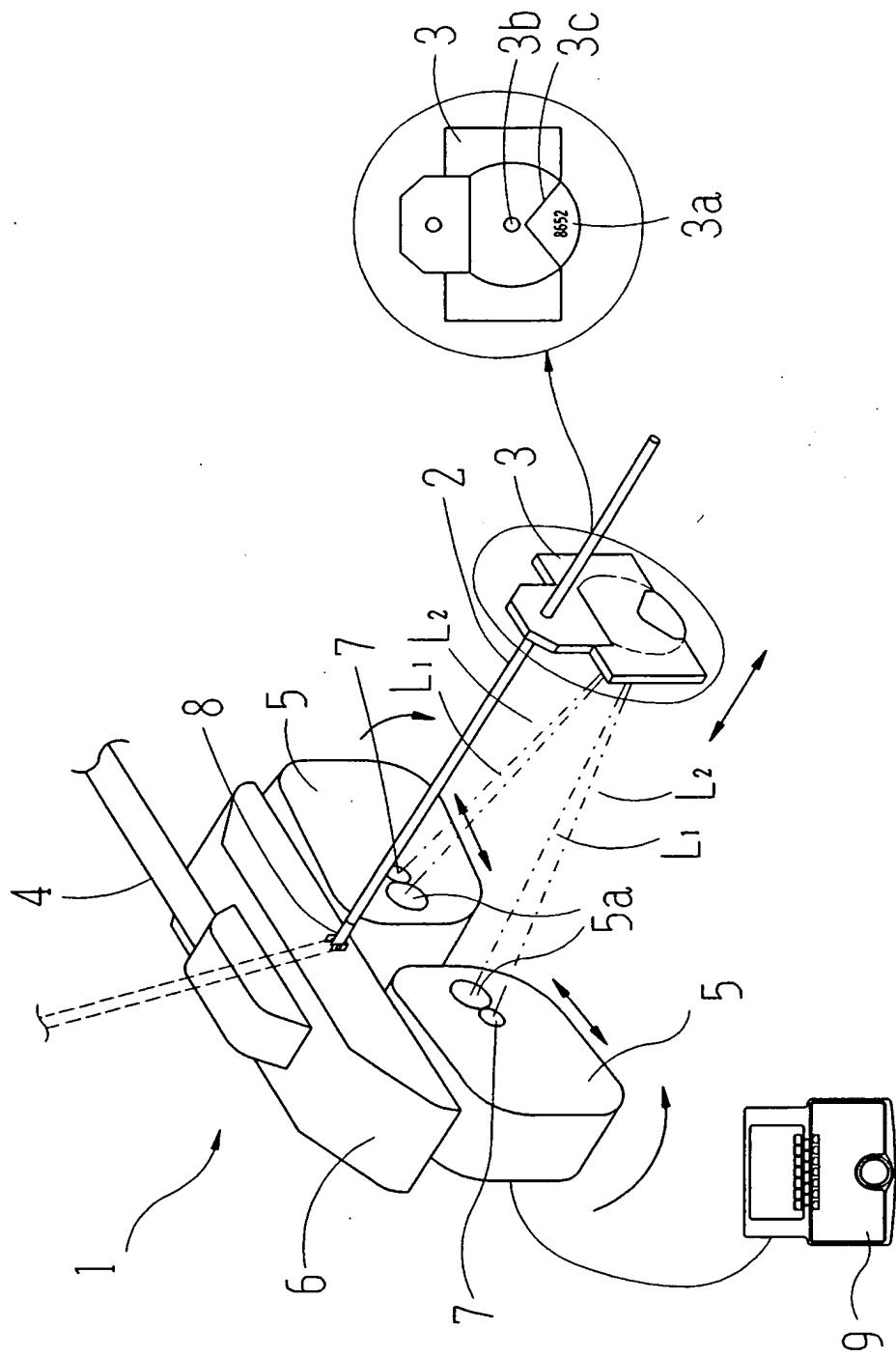
- 1 検眼装置本体
- 2 ロッド
- 3 近用視標表示ユニット
- 3 a 近用チャート
- 5 レンズ室ユニット
- 5 a 検査窓
- 6 移動ユニット
- 7 照明部

【書類名】 図面

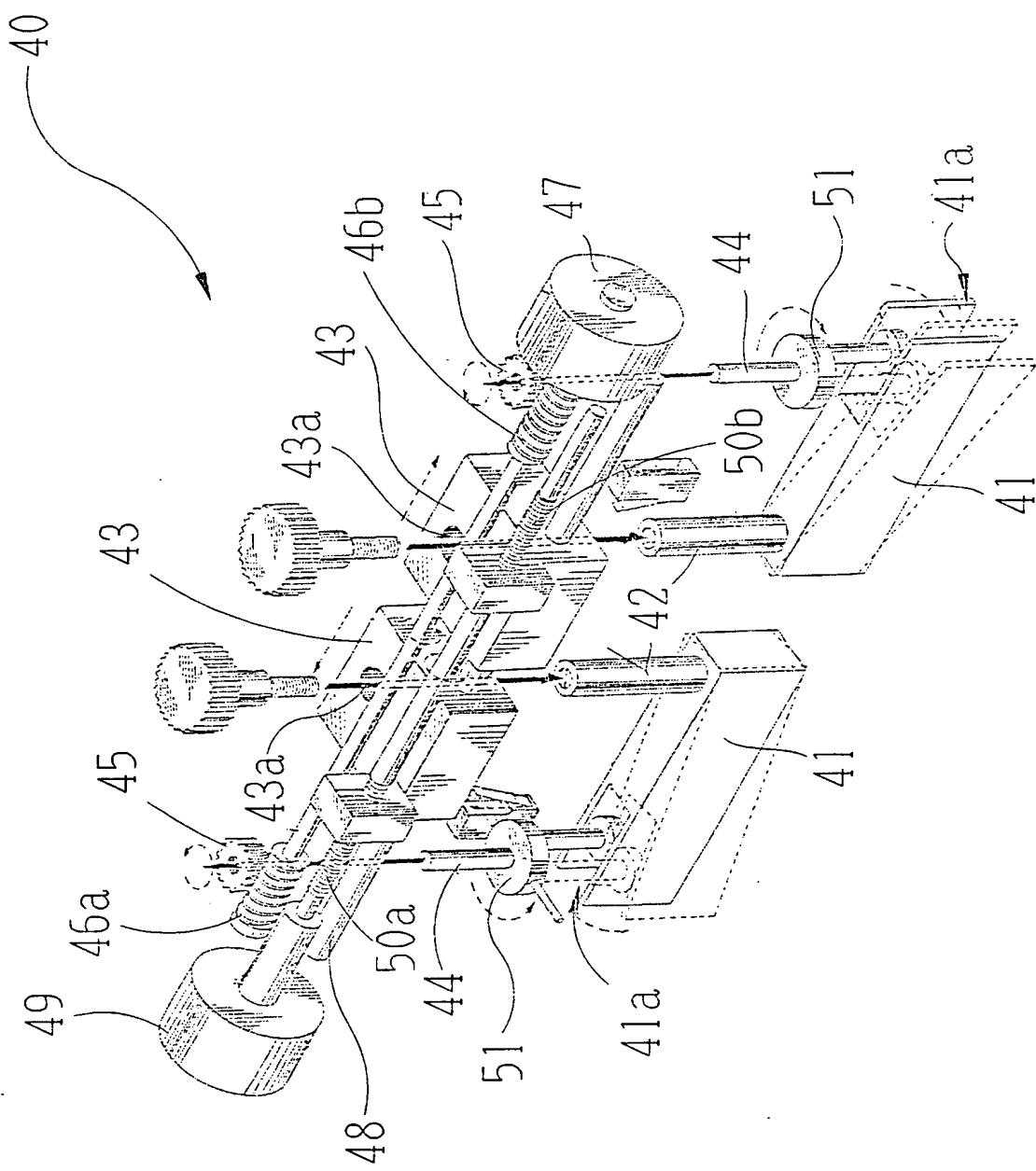
【図1】



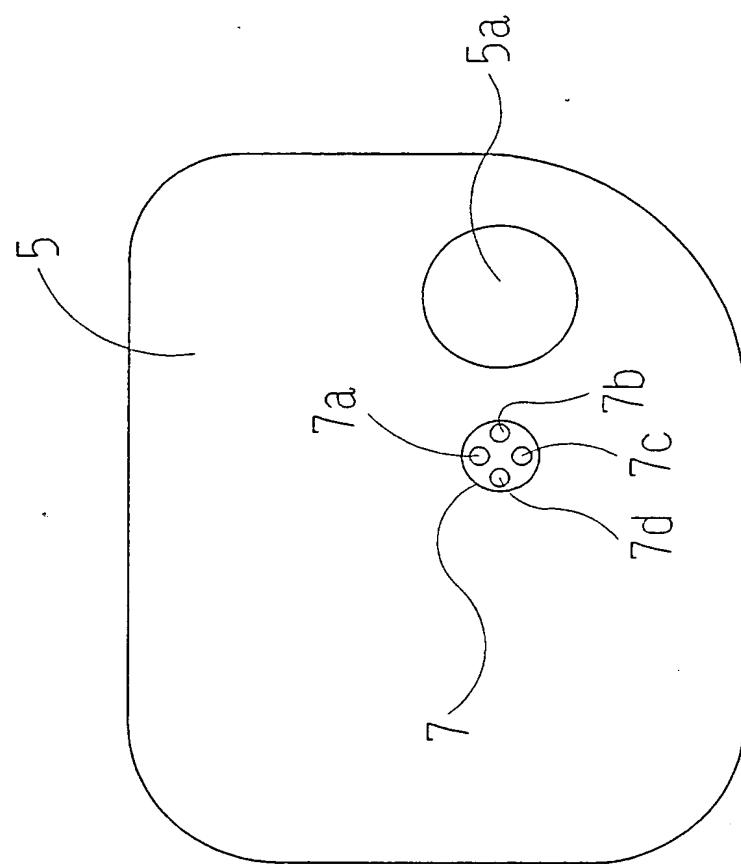
【図2】



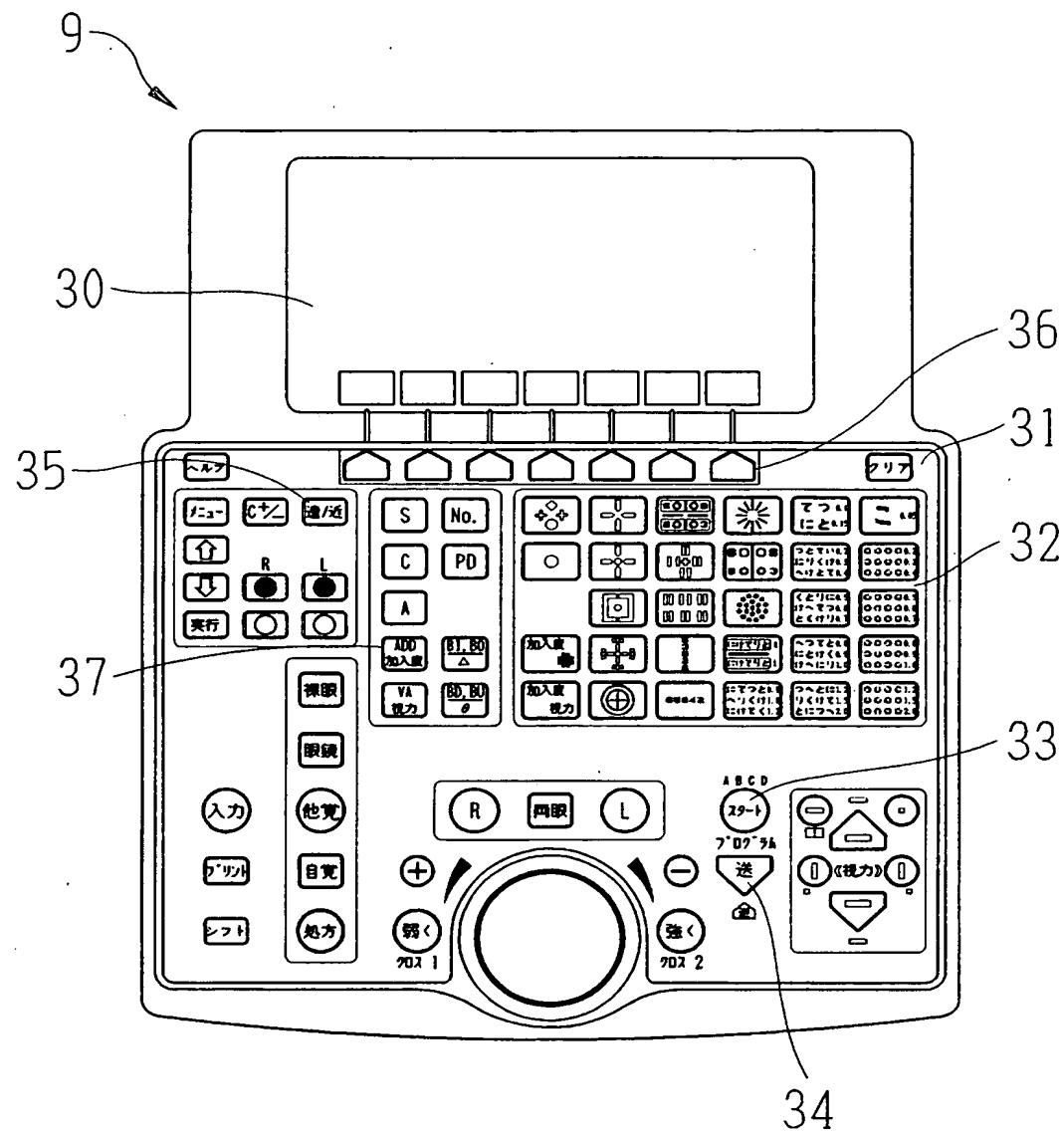
【図3】



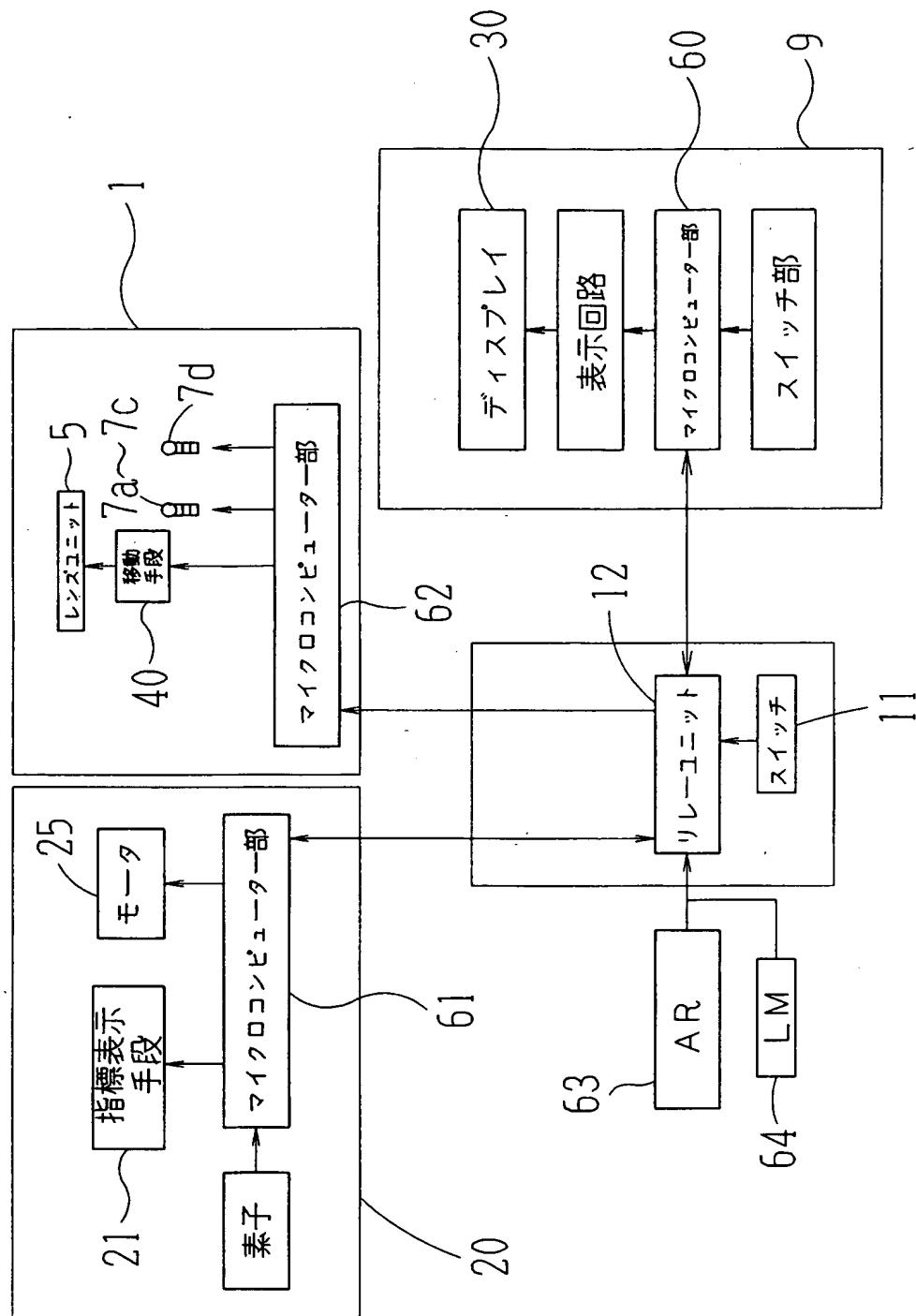
【図4】



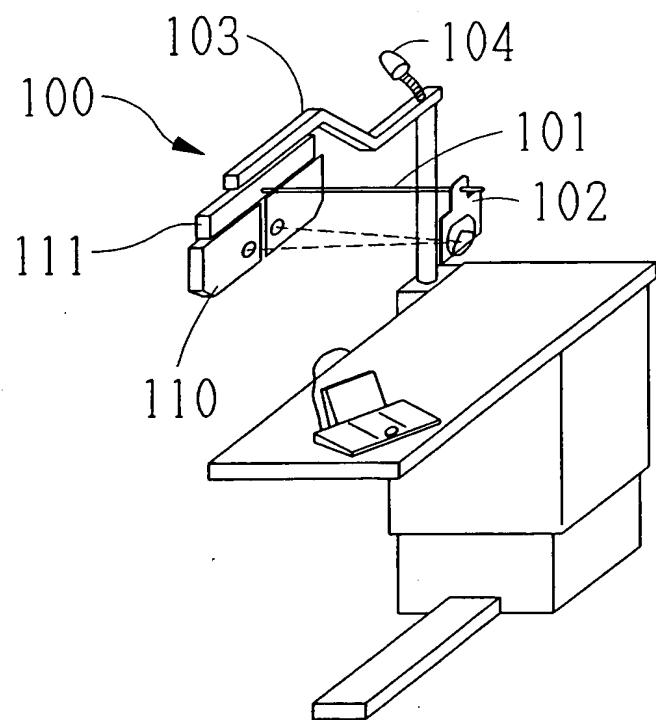
【図 5】



【図6】



【図7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 近用チャートの呈示距離によらず安定してその検査視標を照明することができる検眼装置を提供する。

【解決手段】 検査窓を有する左右一対のレンズ室ユニットを持ち、検査窓に光学素子を切換え配置して被検眼の屈折力を自覺的に検査する検眼装置において、レンズ室ユニットから距離可変に近用検査用の近用チャートを呈示する近用視標呈示手段と、近用チャートの検査距離に応じて左右のレンズ室ユニットの輻輳角を調節するための輻輳角調節手段と、近用チャートを照明するためにレンズ室ユニットに設けられた照明装置と、を備える

【選択図】 図2

特願 2002-224278

出願人履歴情報

識別番号 [000135184]

1. 変更年月日 1990年 8月 7日

[変更理由] 新規登録

住所 愛知県蒲郡市栄町7番9号
氏名 株式会社ニデック